



Universidad de Margarita

Alma Máter del Caribe

Vicerrectorado de Estudios Académicos

Decanato de Ingeniería y afines

Unidad Curricular: Estructuras de Datos

## **PROYECTO 1 Juego de Memoria**

**Docente:**

Ing. Cesar Requena

**Integrantes:**

José Marcano V: 29655271

Christian Martínez V: 30.707.525

El Valle del Espíritu Santo, octubre del 2023.

Este informe detalla el diseño de nuestro proyecto, un juego de Memoria. Se explicará en que consiste el juego, y como es el funcionamiento esencial del programa.

Este proyecto consiste en el diseño de un juego de memoria, el cual consiste en un conjunto de piezas (normalmente cartas), las cuales contienen información oculta al usuario, y el objetivo de este es revelar la información de dichas piezas de a pares. Este juego se puede jugar tanto de manera individual como entre varias personas, en este caso optamos por varios jugadores (2).

Nuestra idea principal era que nuestro programa tuviera una temática específica, y se eligió la del videojuego Minecraft. Con esto ya definido, ya tenemos la idea de la parte gráfica del programa. Se optó por el inventario del juego para servir como tablero y poder colocar las cartas, las cuales serán objetos del propio juego, también ya sabiendo que el juego será de 2 jugadores, se utilizaron los propios personajes de minecraft como jugador 1 y jugador 2.

Siguiendo con el diseño del programa, decidimos que la victoria se basaría en un sistema de puntos, donde cada objeto tiene un valor definido y al encontrarlos, será sumado a la puntuación del jugador. Ya que en minecraft existen objetos más valiosos que otros, se definió un valor de 2 puntos para objetos normales y de 3 puntos para objetos especiales. Finalmente, quisimos realizar

algunas agregaciones a la funcionalidad del juego, con el fin de fortalecer la temática de minecraft. Existen 11 pares diferentes de cartas, y algunos de estos tendrán propiedades especiales, inspiradas directamente de su juego de origen.

Continuando ahora con la parte lógica, estos son los requisitos que se pedían para el desarrollo del proyecto:

- 1. Definir una estructura de datos que represente las piezas del juego con sus atributos e información no visible inicialmente.**

Se utilizan diferentes estructuras de datos, principalmente una pila, una cola, y diferentes arreglos. La pila consiste de un nodo que sería la carta, al principio de cada partida se guardan todas las cartas en la pila. Luego se utilizan arreglos para las posiciones de los botones (botones en los que se ubican las cartas), se optó por un arreglo ya que la cantidad de botones que hay en el tablero siempre es la misma, por lo que no se necesita una estructura dinámica. Siguiendo esta lógica, también se utilizan arreglos para ubicar las parejas conseguidas por cada jugador. Por ultimo una cola donde el nodo sería el jugador, la lógica de esto es que, mediante los métodos de la cola, al terminar el turno de un jugador, se desencola y se vuelve a encolar,

ubicándolo al final de la cola, dando paso al siguiente jugador.

**2. Organizar las piezas de información emparejadas en una disposición espacial.**

Como ya se explicó, mediante el uso de arreglos con botones, se pueden ubicar todas las cartas de la pila en el tablero. Esto se realiza mediante un ciclo para que saca a todas las cartas de la pila y las ubica en posiciones aleatorias.

**3. Permitir al usuario elegir visualizar el contenido de dos piezas por turno.**

Al inicio del juego se decide aleatoriamente quien comenzará, y a dicho jugador se le dará la posibilidad de voltear una carta, luego se entra en otra parte del código donde se le permite voltear otra carta al usuario, y aquí se divide el código en dos secciones, una por si la carta encontrada es diferente de la primera, y otra por si es igual.

**4. Comprobar la información de las piezas seleccionadas y determinar si conforman un par exitoso o no.**

Se verifican los valores de las 2 cartas que han sido clickeadas, en el caso de que sean diferentes, se vuelven

a voltear las cartas y se pasa al siguiente jugador. Pero en el caso de que se consiga una pareja de cartas, se le otorga un turno adicional como recompensa al jugador.

**5. Mostrar u ocultar permanentemente las piezas según corresponda.**

Al conseguir una pareja de cartas, se toman las ubicaciones de esos botones, y sus valores se asignan a 0 para determinar que están vacías. Ya que todo el juego se encuentra en un bucle, al principio de este se coloca un método que verifique todos los botones del tablero, y si sus valores están en 0, se deshabilitan. Esto también se hace al hacer click en la segunda carta, para que el usuario no pueda voltear más de 2 por turno.

**6. Alternar turnos del usuario hasta completar todos los pares.**

Como se explicó anteriormente, mediante el uso de una cola, y sus métodos de encolar y desencolar, al terminar el turno de un jugador, se saca de la cola y se vuelve a agregar al final de esta. Esto sirve para alternar entre ambos cuando hay un cambio de turno. Mediante la interfaz también se muestra a quien corresponde el turno actual.

**7. Generar una métrica de desempeño según cantidades de intentos del usuario.**

En la clase Jugador se definen diferentes propiedades que sirven para determinar el desempeño del jugador, cada jugador tiene un atributo puntos, parejas y turnos. En la pantalla final se muestran los datos del jugador ganador. Y al final de cada partida se toman estos mismos datos y se guardan en un documento de texto que servirá a modo de registro de todas las partidas. Este documento de texto se guardará en la misma carpeta del proyecto.